

Request Form for Translation

Translation Branch
The world of foreign prior art to you.

U. S. Serial No. : 09/257,127
Requester's Name: Y. Lee
Phone No. : 308-7584
Fax No. : 703-746-6868
Office Location: PK-2, 6/03
Art Unit/Org. : 2613
Group Director: MacDonald
Is this for Board of Patent Appeals? N

PTO 2003-3910

S.T.I.C. Translations Branch

Searching

Foreign Patents

Date of Request: 6/9/03
Date Needed By: 6/23/03
(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

Phone: 308-0881
Fax: 308-0989
Location: Crystal Plaza 3/4
Room 2C01

SPE Signature Required for RUSH: _____

Document Identification (Select One):

(Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form)

1. ☒ Patent Document No. 07184192
Language JP
Country Code JP
Publication Date 7/21/95
Pages _____ (filled by STIC)
2. ☐ Article Author _____
Language _____
Country _____
3. ☐ Other Type of Document _____
Country _____
Language _____

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

Y (Yes/No)

Will you accept an English abstract?

N (Yes/No)

Would you like a consultation with a translator to review the document prior to having a complete written translation?

N (Yes/No)

Document Delivery (Select Preference):

☐ Delivery to nearest EIC/Office Date: _____ (STIC Only)
☐ Call for Pick-up Date: _____ (STIC Only)
☒ Fax Back Date: _____ (STIC Only)

STIC USE ONLY

Copv/Search

Processor: KeJ
Date assigned: 6/10/03
Date filled: _____
Equivalent found: See Attached (Yes/No)

Doc. No.: _____
Country: _____

Remarks: _____

Translation

Date logged in: 6-12-03
PTO estimated words: _____
Number of pages: 34
In-House Translation Available: _____
In-House: _____ Contractor: _____
Translator: _____ Name: NW
Assigned: _____ Priority: _____
Returned: _____ Sent: 6-16-03
Returned: 6-19-03

BEST AVAILABLE COPY

End of Result Set



Generate Collection

L3: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jul 21, 1995

DERWENT-ACC-NO: 1995-287648

DERWENT-WEEK: 199538

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multichannel image signal encoding appts. for multiplexing rate assignment of each channel according to relative redundancy - had image signal coding processor which outputs code data and relative-redundancy data to channel multiplexer which outputs control transmission rate control data NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI DENSHI LTD (HITA), NIPPON HOSO KYOKAI KK (NIHJ)

PRIORITY-DATA: 1993JP-0322984 (December 22, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 07184192 A</u>	July 21, 1995		007	H04N007/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 07184192A	December 22, 1993	1993JP-0322984	

INT-CL (IPC): H04 B 1/66; H04 N 7/24

DERWENT-CLASS: W04

EPI-CODES: W04-P01A;

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07184192 A**

(43) Date of publication of application: **21.07.95**

(51) Int. Cl

H04N 7/24

H04B 1/66

(21) Application number: **05322984**

(22) Date of filing: **22.12.93**

(71) Applicant: **NIPPON HOSO KYOKAI <NHK>
HITACHI DENSHI LTD**

(72) Inventor: **TANAKA TAKAYUKI
WATANABE RITSU
ONAMI YUICHI
AKIYAMA TOSHIYUKI**

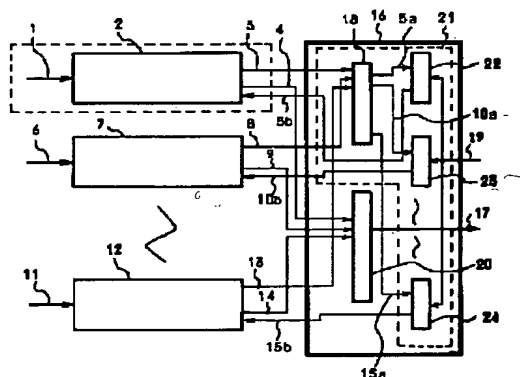
**(54) MULTI-CHANNEL PICTURE SIGNAL CODING
MULTIPLEXER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve the visual performance, avoiding unnatural picture quality deterioration, by allocating a dynamic rate to each processing section while suppressing the effect of plural picture signal coding processing spaces.

CONSTITUTION: Different input picture signals 1,6,11 are respectively given to picture signal coding processing sections 2,7,12 of each channel, which provide an output of redundancy of the signals 1,6,11 on each occasion to inter-channel effect suppression type rate allocation section 21 while coding the signals. The allocation section 21 executes allocation of a rate of each channel while suppressing the inter-channel effect depending on received control data 19 and outputs allocated transmission rate control data 5b, 10b, 15b to the processing sections 2,12,12, in which the received data are coded at a rate according to the data 5b, 10b, 15b. The obtained coded data 4,9,10 are outputted to a data multiplexer section 20, in which the data 4,9,14 are multiplexed and the result is outputted as multiplexed coded data 17. Thus, the effect of other channels is eliminated and the rate allocation is optimized.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 7 - 1 8 4 1 9 2

(43)公開日 平成 7 年 (1 9 9 5) 7 月 2 1 日

(51)Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H04N 7/24

H04B 1/66

9372-5K

H04N 7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平 5 - 3 2 2 9 8 4

(22)出願日 平成 5 年 (1 9 9 3) 1 2 月 2 2 日

(71)出願人 0 0 0 0 0 4 3 5 2

日本放送協会

東京都渋谷区神南 2 丁目 2 番 1 号

(71)出願人 0 0 0 0 0 5 4 2 9

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町 1 番地

(72)発明者 田中 崇之

東京都渋谷区神南二丁目 2 番 1 号 日本放

送協会 放送センター内

(72)発明者 渡辺 立

東京都渋谷区神南二丁目 2 番 1 号 日本放

送協会 放送センター内

(74)代理人 弁理士 高橋 明夫 (外 1 名)

最終頁に続く

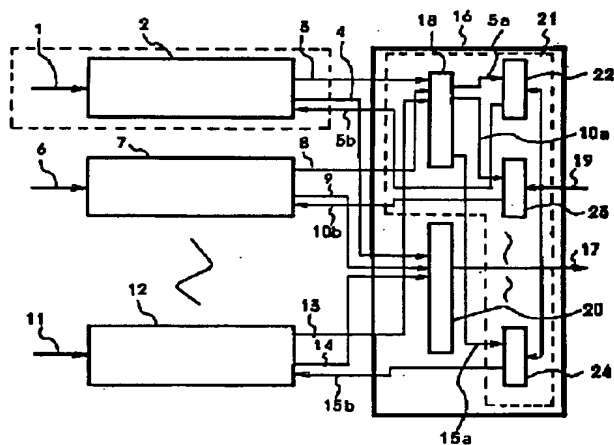
(54)【発明の名称】多チャンネル画像信号符号化多重装置

(57)【要約】

【目的】複数チャンネルの画像信号を符号化し、各チャンネルの画像信号の冗長度に応じて各チャンネルのレート割当てを行ない多重化する装置において、各チャンネル間の影響を抑制しながら動的な伝送レート割当てを可能とし、視覚上の性能を最重視したより効率の良い多チャンネル画像信号符号化多重装置を提供する。

【構成】複数チャンネルの画像信号符号化処理部とチャンネル多重化部とで構成し、各画像信号符号化処理部から符号データおよび画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力するとともに、制御データをチャンネル多重化部に印加し、チャンネル多重化部から画像信号符号化処理部へ画像信号符号化処理部間の影響を抑制する伝送レート制御データを出力し、効率的なレート割当てを行ない、複数の符号データを多重化する。

図 1



2, 7, 12 画像信号符号化処理部
16 チャンネル多重化部
18 レート割当て部
20 データ多重化部
21 チャンネル間影響抑制レート割当て部
22, 23, 24 チャンネル間影響抑制部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の画像信号符号化処理部とチャンネル多重化部とを備え、

複数の画像信号を符号化し各画像信号の冗長度に基づきレート割当てを行い多重化する多チャンネル画像信号符号化多重装置において、

複数の画像信号を符号化し、各符号データおよび各画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力する複数の画像信号符号化処理部と、

前記各符号データを多重し多重符号データを出力するとともに、印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データおよび前記各冗長度データにより得られたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを各画像信号符号化処理部へ出力するチャンネル多重化部とからなり、

複数の画像信号符号化処理部の相互間のレート割当てによる画質への影響を抑制し、各画像信号の冗長度に応じたレート割当てを行うことを特徴とする多チャンネル画像信号符号化多重装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のものにおいて、チャンネル多重化部が、

入力された複数の符号データを多重し多重符号データを出力するデータ多重化部と、

複数の冗長度データを入力し伝送レート制御データを出力するレート割当部および印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データと入力された前記伝送レート制御データからチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する複数のチャンネル間影響抑制部を含むチャンネル間影響抑制型レート割当部とからなることを特徴とする多チャンネル画像信号符号化多重装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載のものにおいて、チャンネル間影響抑制部が、

レート割当部から出力される伝送レート制御データから基本符号量を減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記基本符号量を加算する加算器とからなり、

チャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力することを特徴とする多チャンネル画像信号符号化多重装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載のものにおいて、チャンネル間影響抑制部が、

レート割当部から出力される伝送レート制御データから遅延データを減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記遅延データを加算する加算器と該加算器出力を遅延させ前記減算器および加算器へ遅延データを出力する遅延手段とからなり、

チャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力することを特徴とする多チャンネル画像信号符号化多重装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像信号の符号化装置、特に複数チャンネルの画像信号を符号化し、多重する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、画像信号の符号化技術、特に動画信号の高効率符号化に関連する技術については著しい進歩があり、国際的な標準化が進められるとともに、多様な利用形態による動画信号高効率符号化システムが増加している。その中の一つに複数チャンネルの動画信号を高効率符号化し、多重化して伝送または記録するシステムの要求があり開発が進められている。

【0003】 開発が進められているものとして、放送システムの FPU (Field Pick Up) 装置があるが、従来技術例としての FPU 装置はアナログ信号で処理を行ない画像信号を伝送するものであり、且つ 1 チャンネルの画像信号を伝送するものであるため、同時に複数チャンネルの画像信号を伝送したいという要求に答えられない。この要求に答えるため、FPU 装置に高効率符号化技術を適用し、画像信号を例えば 3 チャンネル多重伝送するものが開発されている。FPU 装置の伝送容量を例えば 15 Mbps として高効率符号化伝送により 3 チャンネルの信号を伝送するもので、各チャンネルに 5 Mbps づつ固定的に伝送容量を割当て、3 チャンネルの画像信号を多重して伝送するものである。

【0004】 しかしながら、この場合、各チャンネルには通常異なる画像信号が入力されることから、必然的に各チャンネルの画像信号の冗長度に差が生じるため、固定的に 5 Mbps (15 Mbps ÷ 3 チャンネル) を割り当てるのでは、一つのチャンネルは 5 Mbps の伝送容量で十分であり、別のチャンネルは 5 Mbps の伝送容量で不足であるということが発生し、効率の良いシステムが実現できない。つまり、あるチャンネルには動きの激しいスポーツの画像信号、他のチャンネルには静かな風景の画像信号というように、各チャンネルに異なる冗長度の画像信号が入力されるにもかかわらず、割当伝送レートが各チャンネル同一では、冗長度の少ないチャンネルに関しては符号化による画質劣化が激しく、冗長度の多いチャンネルについては必要以上に画質が良いといった問題が発生することになる。

【0005】 この問題を解決する従来技術として、各チャンネルの冗長度に応じ、動的な伝送レート割当てを可能とするものがある。図 2 に、この従来技術例を示す。破線で囲んだ部分が一つのチャンネルの画像信号符号化処理部で、そのチャンネル数は任意である。図 2 の構成を説明する。第 1 チャンネルでは、入力画像信号 31 が画像信号符号化処理部 32 に入力され、該画像信号符号化処理部 32 からは、冗長度データ 33 がチャンネル多重化部 46 を構成するレート割当部 48 へ出力される。また、画像信号符号化処理部 32 から出力される符号データ 34

は、チャンネル多重化部 46 を構成するデータ多重化部 4

9へ出力される。一方、チャンネル多重化部46のレート割当部48からは、伝送レート制御データ35が画像信号符号化処理部32へ出力される。

【0006】第2チャンネルは、画像信号符号化処理部37に対して入力画像信号36、冗長度データ38、符号データ39、伝送レート制御データ40が入出力され、その接続および構成は第1チャンネルと同様である。また、第mチャンネルも、画像信号符号化処理部42に対して入力画像信号41、冗長度データ43、符号データ44、伝送レート制御データ45が入出力され、その接続および構成は第1チャンネルと同様である。そして、チャンネル多重化部46のデータ多重化部49からは、複数の符号データが多重化された多重符号データ47が出力される。

【0007】次に動作を説明する。各チャンネルにそれぞれ画像信号が入力され画像信号符号化処理部32、37、42でそれぞれ符号化が実行されると、チャンネル多重化部46のレート割当部48は、入力された各チャンネルの冗長度データ33、38、43から、各冗長度データの値に応じた各チャンネルの伝送レートを決定する。そして、チャンネル多重化部46のレート割当部48は、伝送レート制御データ35、40、45を画像信号符号化処理部32、37、42のそれぞれへ出力し、各チャンネルの伝送レートを制御する。また同時に、伝送レートの割当状態に応じて、符号データ34、39、44をデータ多重化部49で多重化し、多重符号データ47として出力する。その結果、常時、各チャンネルに入力される画像信号の冗長度に応じた伝送レート割当が可能となる。

【0008】次に、画像信号符号化処理部32、37、42が画像信号の各フレームごとに割り当てられた目標符号量、つまり伝送レートに従って符号化する方法の場合におけるレート割当部48の具体的な動作について述べる。なお、このような符号化方法は、ISO（国際標準化機構）の勧告であるISO/IEC/JTC1/SC29/WG11（ワーキンググループ番号）、MPEG（映画専門家委員会）、CD11172に代表される。信号入力チャンネルが第1～第mチャンネルまでである場合において、第n（ $1 \leq n \leq m$ ）チャンネルの画像信号の1フレームに対する目標符号量（ T_n ）を決めるレート割当部48の動作は下記（1）式で表される。

$$T_n = R \times (X_n / \sum_{j=1}^m X_j) \cdots \cdots (1)$$

T_n ：第nチャンネルの1フレームに対する目標符号量
 R ：1フレーム時間に与えられるmチャンネル分の総合データ量

X ：画像の複雑度

X_n ：第nチャンネルの画像の複雑度

X_j （ $j = 1 \sim m$ ）：第1～第mチャンネルの画像の複雑

度

【0010】つまり、各チャンネルは画像の複雑度（冗長度） X の比に応じたレートが割り当てられることになる。なお、一般に X は下記（2）式で求められる。

$$X = Q \times S \cdots \cdots (2)$$

Q ：DCT（離散余弦変換）係数に対する量子化ステップ

S ： Q により発生する符号データ量

【0011】ここで、図3を使用し、理解しやすいように、仮に2チャンネルの画像信号の多重化を考える。第1チャンネルと第2チャンネルを、それぞれ均等な一定レートで符号化すると S/N が図3の○印および□印（○印：一定レートによる第1チャンネルの S/N 、□印：一定レートによる第2チャンネルの S/N ）のようになる画像信号が入力されたとする。横軸が時間で、縦軸が S/N （符号化による歪）を示す。○印で示す第1チャンネルは変化の少ない比較的穏やかな画像のため、 S/N も良く、また S/N の変化も少ない。一方、□印で示す第2チャンネルは変化の激しい画像のため、 S/N も悪く、 S/N の変化も激しい。

【0012】上記2チャンネルの画像信号を、図2に示す従来技術により動的な割当を実行すると、図3の△印および×印（△印：従来技術によりレート割当を行なった第1チャンネルの S/N 、×印：従来技術によりレート割当を行なった第2チャンネルの S/N ）のような S/N になる。図3から理解できるように、変化の少ない比較的穏やかな画像であるので伝送レートに余裕のある第1チャンネルの伝送レートを減少させ、その減少させただけ変化の激しい画像である第2チャンネルの伝送レートを増加させ、伝送レートの効率化が実現できる。結果的に、第1および第2チャンネルは、同程度の S/N になる。

【0013】ところが、前記従来技術は、 S/N という数値から見る限りにおいては最適化されたことになるが、実用上は非常に問題がある。それは、図3からも理解できるように、本来○印で示す第1チャンネルのように S/N の変化の少ない画像が、 S/N の変化の激しい画像になってしまっていることである。これは、画質が安定しているはずの第1チャンネルの画像が、第2チャンネルの画像の激しいシーンチェンジ等の影響で、激しく画質が変化していることになる。一般に、現在見ている画像がシーンチェンジ等をし、一瞬 S/N が劣化しても、視覚上はあまり気にならないが、他のチャンネルの画像の影響で画質が変化するのは、非常に不自然で、見苦しい画像になる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来技術には、あるチャンネルの画質が他のチャンネルのシーンチェンジなどによる変化で影響を受け、不自然で見苦しい画像になるという欠点があった。本発明は、この欠点を解決するため、複数の画像信号符号化処理部のレート

割当部をチャンネル間の影響を制御可能なレート割当部とすることで、視覚上の性能を最重視した多チャンネル画像信号符号化多重装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、複数の画像信号符号化処理部と、チャンネル多重化部とを備え、複数の画像信号を符号化し各画像信号の冗長度に基づきレート割当てを行い多重化する多チャンネル画像信号符号化多重装置において、画像信号を符号化し符号データおよび画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力する複数の画像信号符号化処理部と、前記複数の符号データを多重し多重符号データを出力するとともに、印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データおよび前記冗長度データにより得られたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを各画像信号符号化処理部へ出力するチャンネル多重化部とからなり、画像信号符号化処理部間のレート割当てによる画質への影響を抑制し、画像信号の冗長度に応じたレート割当てを行う多チャンネル画像信号符号化多重装置である。

【 0 0 1 6 】また、チャンネル多重化部が、入力された複数の符号データを多重し多重符号データを出力するデータ多重化部と、複数の冗長度データを入力し伝送レート制御データを出力するレート割当部および印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データと入力された前記伝送レート制御データからチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する複数のチャンネル間影響抑制部を含むチャンネル間影響抑制型レート割当部とからなる多チャンネル画像信号符号化多重装置である。また、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから基本符号量を減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記基本符号量を加算する加算器とからなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する多チャンネル画像信号符号化多重装置である。さらに、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから遅延データを減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記遅延データを加算する加算器と該加算器出力を遅延させ前記減算器および加算器へ遅延データを出力する遅延手段からなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する多チャンネル画像信号符号化多重装置である。

【 0 0 1 7 】

【作用】本発明の作用について説明すると、画像信号を符号化し符号データおよび画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力する複数の画像信号符号化処理部と、前記複数の符号データを多重し多重符号データを出力するとともに、印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データおよび前記冗長度データに

より得られたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを各画像信号符号化処理部へ出力するチャンネル多重化部とからなり、画像信号符号化処理部間のレート割当てによる画質への影響を抑制し、画像信号の冗長度に応じたレート割当てを行う。また、チャンネル多重化部が、入力された複数の符号データを多重し多重符号データを出力するデータ多重化部と、複数の冗長度データを入力し伝送レート制御データを出力するレート割当部および印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データと入力された前記伝送レート制御データからチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する複数のチャンネル間影響抑制部を含むチャンネル間影響抑制型レート割当部とからなり、多重符号データとチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する。

【 0 0 1 8 】また、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから基本符号量を減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記基本符号量を加算する加算器とからなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する。更に、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから遅延データを減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記遅延データを加算する加算器と該加算器出力を遅延させ前記減算器および加算器へ遅延データを出力する遅延手段からなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する。

【 0 0 1 9 】

【実施例】図 1 は、本発明の全体構成を示す図である。図において、第 1 チャンネルでは、入力画像信号 1 が画像信号符号化処理部 2 に入力され、該画像信号符号化処理部 2 からは、冗長度データ 3 がチャンネル多重化部 16 を構成するチャンネル間影響抑制型レート割当部 21 へ出力される。また、画像信号符号化処理部 2 から出力される符号データ 4 はチャンネル多重化部 16 を構成するデータ多重化部 20 へ出力される。一方、チャンネル多重化部 16 のチャンネル間影響抑制型レート割当部 21 からは、チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 5 b が画像出力符号化処理部 2 へ出力される。

【 0 0 2 0 】第 2 チャンネルは、画像信号符号化処理部 7 に対して、入力画像信号 6、冗長度データ 8、符号データ 9、チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 10 b が入出力され、その接続および構成は第 1 チャンネルと同様である。また、第 m チャンネルも、画像信号符号化処理部 12 に対して、入力画像信号 11、冗長度データ 13、符号データ 14、チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 15 b が入出力され、その接続および構成は第 1 チャンネルと同様である。そして、チャンネル多重化部 16 のデータ多重化部 20 からは、複数の符号データが多重化された多重符号データ 17 が出力される。また、前

記チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 には、制御データ 1 9 が印加される。チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 は、各チャンネルの冗長度データ 3、8、1 3 が入力されるレート割当部 1 8 と制御データ 1 9 が入力され各チャンネルの伝送レート制御データ 5 a、1 0 a、1 5 a とチャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 5 b、1 0 b、1 5 b が入出力するチャンネル間影響抑制部 2、2 3、2 4 から構成される。

【0 0 2 1】さらに、本発明の動作を説明する。各チャンネルの画像信号符号化処理部 2、7、1 2 は、異なる入力画像信号 1、6、1 1 を入力されそれぞれを符号化しながら、その時々、入力画像信号 1、6、1 1 の冗長度を冗長度データ 3、8、1 3 としてチャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 へ出力する。ここで、チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 は、印加された制御データ 1 9 に応じ、チャンネル間の影響を抑制しながら、各チャンネルのレート割当を実行する。チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 は、チャンネル間の影響を抑制しながらレート割当を行なった伝送レート制御データ 5 b、1 0 b、1 5 b を、各チャンネルの画像信号符号化処理部 2、7、1 2 に出力する。各チャンネルの画像信号符号化処理部 2、7、1 2 は、それぞれ入力されたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 5 b、1 0 b、1 5 b にしたがったレートで符号化し、符号データ 4、9、1 4 をデータ多重化部 2 0 へ出力する。データ多重化部 2 0 は、符号データ 4、9、1 4 を多重化して、多重符号データ 1 7 として出力する。以上のように、各入力画像信号の冗長度から、そのまま各チャンネルのレートを制御するのではなく、チャンネル間の影響を抑制しながらレート割当を行なうため、他のチャンネルの影響を視覚上問題ない状態とすることができ、最適なレート割当が可能になる。

【0 0 2 2】本発明によるチャンネル間の影響を抑制するレート割当部の更に詳細な説明を図 1 および図 4 の一実施例により行なう。図 1 において、チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 は、図 2 を使用して説明したレート割当部 4 8 と同一のレート割当部 1 8 とチャンネル数と

$$T_n = R \times \left\{ a \times \sum_{j=1}^m X_n / \sum_{j=1}^m X_j + (1-a) / m \right\} \cdots (1')$$

a : 制御データ (1 ≥ a ≥ 0)

【0 0 2 6】すなわち、画像の複雑度に比例する項と、比例しない一定項の和で T n を構成する。例えば、a = 0. 5 位に設定すれば、図 3 に示した特性は図 5 に示すようになる。図 5 の△印で示す第 1 チャンネルの S / N は、第 2 チャンネルの影響をかなり抑制できたことになる。ただし、抑制した分だけ第 2 チャンネルの S / N を落とすことになるが、従来技術による不自然な劣化が抑制できたことから、視覚上は全体にかなり見やすい画像を提供可能となる。このように、視覚上問題のない範囲で、伝送レートを効率よく割当可能なように制御データ

数のチャンネル間影響抑制部 2 2、2 3、2 4 とで構成されている。チャンネル間影響抑制部 2 2 の一実施例の詳細は図 4 に示すものであり、チャンネル間影響抑制部 2 3、2 4 も同一である。

【0 0 2 3】本実施例は、上記 (1) 式で求まる第 n チャンネルの 1 フレームに対する目標符号量 T n を T n = 5 a とし、チャンネル間の影響を抑制した新たな目標符号量 T n = 5 b を求める場合である。まず、図 4 の構成を説明する。目標符号量 T n 5 a (図 1 において、チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 を構成するレート割当部 1 8 から出力される伝送レート制御データである) と基本符号量 (内部設定により決定する値であるが、外部からの設定でも良い) 5 6 とが減算器 5 1 に入力され、減算器 5 1 の出力であるデータ 5 2 と制御データ 1 9 (図 1 において、チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 に印加される制御データ 1 9 である) とが乗算器 5 3 に入力される。次いで、該乗算器 5 3 の出力であるデータ 5 4 と前記基本符号量 5 6 とが加算器 5 5 に入力され、新たな目標符号量 T n 5 b (図 1 において、チャンネル間影響抑制型レート割当部 2 1 を構成するチャンネル間影響抑制部 2 2 から出力されるチャンネル間影響抑制伝送レート制御データである) を出力する。

【0 0 2 4】この図 4 の実施例による動作は、下記の式でも表せる。

$$T_n 5 b = \text{基本符号量 } 5 6 + \text{制御データ } 1 9 \times (T_n 5 a - \text{基本符号量 } 5 6) \cdots (3)$$

ここで、基本符号量 5 6 は、伝送レートを等分割した場合の T n の目標符号量である。そして、制御データ 1 9 は、0 ~ 1. 0 の範囲で設定できるものであり、設定値がチャンネル間の影響の度合いを示す。この場合、制御データ 1 9 が "0" ならば、チャンネル間の影響はまったく無くなり、"1" ならば、従来技術と同様に完全に影響を受けることになる。

【0 0 2 5】これは、(1) 式が下記 (1') 式となることに他ならない。

1 9 を設定することで、従来技術における問題点を解決可能となり、視覚上の性能を最重視した多チャンネル画像信号符号化が実現できる。

【0 0 2 7】図 6 は、チャンネル間の影響を抑制するレート割当部の他の実施例である。本実施例は、上記 (1) 式から求まる第 n チャンネルの 1 フレームに対する目標符号量 T n を T n = 5 a とし、チャンネル間の影響を抑制した新たな目標符号量 T n = 5 b を求める場合である。まず、図 6 の構成を説明する。目標符号量 T n 5 a と遅延手段例えば FF (フリップフロップ) 6 7 の出力である遅延データ 6 6 とが減算器 6 1 に入力され、減算器 6 1

の出力であるデータ 6 2 と制御データ 1 9 とが乗算器 6 3 に入力される。次いで、該乗算器 6 3 の出力であるデータ 6 4 と前記遅延データ 6 6 とが加算器 6 5 に入力され、新たな目標符号量 $Tn5b$ を出力する。新たな目標符号量 $Tn5b$ は $FF67$ にも入力され、前記の通り遅延データ 6 6 となり、減算器 6 1 および加算器 6 5 へ出力される。

【0028】この、図 6 の実施例による動作は以下の式でも表せる。

$$Tn5b = \text{遅延データ } 66 + \text{制御データ } 19 \times (Tn5a - \text{遅延データ } 66) \cdots (4)$$

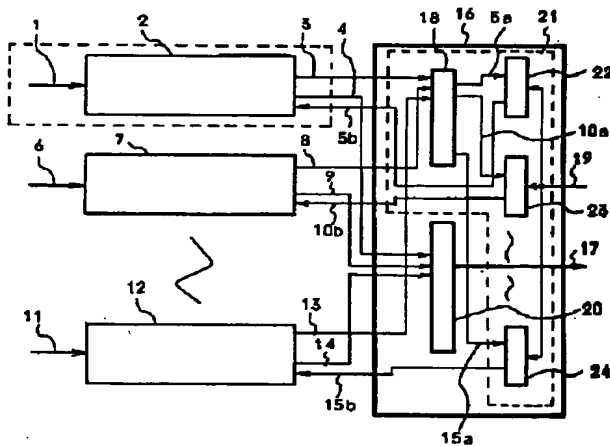
ここで、遅延データ 6 6 は、 $FF67$ のラッチ出力であることから、前回の新たな目標符号量 $Tn5b$ を示すことになる。本実施例によれば、急激なレート変化を、制御データ 1 9 の値によって自由に抑制することができ、他のチャンネルのシーンチェンジなどによる悪影響を解決するのに、特に効果がある。なお、図 6 における $FF67$ は、他の遅延手段（例えば、 $FIFO$ メモリ、 RAM 等）でも実現可能である。また、図 4、図 6 の減算器、乗算器、加算器は、 RAM による LUT ($Look Up Table$) や、 CPU でも実現可能である。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、複数の画像信号符号化処理部間の影響を抑制しながら、各画像信号符号化処理部に動的レート割当が可能となるため、不自然な画質劣化を解消することができ、視覚上の性能を最重視した多

【図 1】

図 1



- 2, 7, 12 画像信号符号化処理部
- 16 チャンネル多重化部
- 18 レート割当部
- 20 データ多重化部
- 21 チャンネル間影響抑制型レート割当部
- 22, 23, 24 チャンネル間影響抑制部

チャンネル画像信号符号化多重装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の全体構成を示すブロック図。

【図 2】従来の技術例を示すブロック図。

【図 3】従来の技術例によるレート割当結果による S/N の変化を示す図。

【図 4】本発明の 1 実施例を示す図。

【図 5】本発明の 1 実施例によるレート割当結果による S/N の変化を示す図。

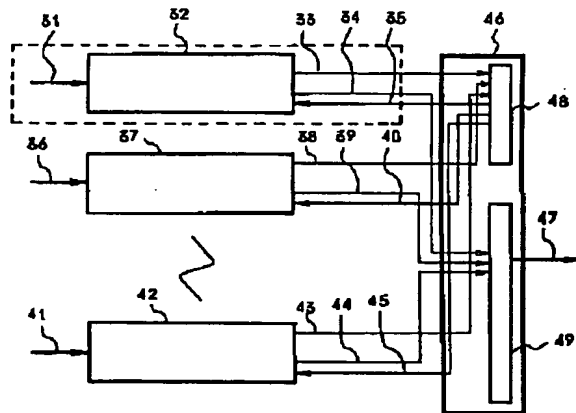
【図 6】本発明の他の 1 実施例を示す図。

【符号の説明】

2、7、12、32、37、42…画像信号符号化処理部、16、46…チャンネル多重化部、18、48…レート割当部、20、49…データ多重化部、21…チャンネル間影響抑制型レート割当部、22、23、24…チャンネル間影響抑制部、51、61…減算器、53、63…乗算器、55、65…加算器、67…フリップフロップ。1、6、11、31、36、41…入力画像信号、3、8、13、33、38、43…冗長度データ、4、9、14、34、39、44…符号データ、5a、10a、15a、35、40、45…伝送レート制御データ、5b、10b、15b…チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ、17、47…多重符号データ、19…制御データ、52、54、62、64…データ、56…基本符号量、66…遅延データ。

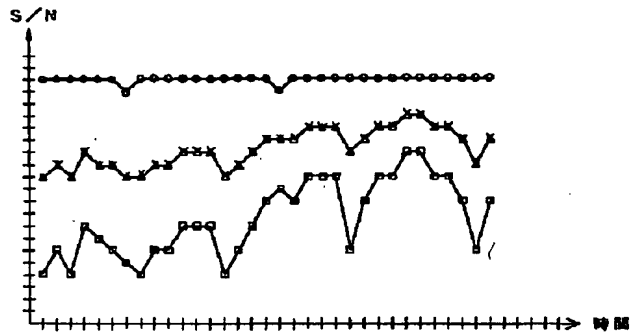
【図 2】

図 2



【図 3】

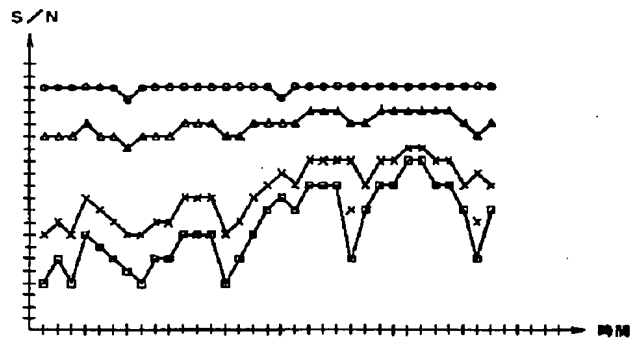
図 3



- : 一定レートによる第1チャネルの S/N
 □ : 一定レートによる第2チャネルの S/N
 Δ : 従来技術のレート割当による第1チャネルの S/N
 × : 従来技術のレート割当による第2チャネルの S/N

【図 5】

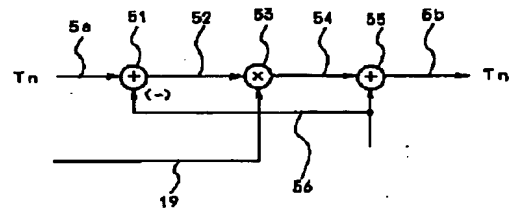
図 5



- : 一定レートによる第1チャネルの S/N
 □ : 一定レートによる第2チャネルの S/N
 Δ : 図4のレート割当による第1チャネルの S/N
 × : 図4のレート割当による第2チャネルの S/N

【図 4】

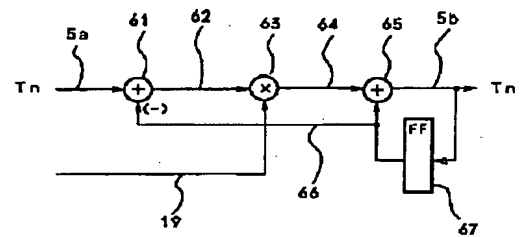
図 4



51…減算器、52…乗算器、55…加算器。

【図 6】

図 6



61…減算器、63…乗算器、65…加算器、67…フリップフロップ。

フロントページの続き

(72)発明者 大波 雄一

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株
 式会社小金井工場内

(72)発明者 秋山 俊之

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株
 式会社小金井工場内

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】

日本国特許庁 (J . P)

(19)[ISSUING COUNTRY]

Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]

Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】

特開平 7 - 1 8 4 1 9 2

(11)[KOKAI NUMBER]

Unexamined Japanese Patent (1995-184192)
Heisei 7-184192

(43)【公開日】

平成 7 年 (1 9 9 5) 7 月 2 1
日

(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]

(1995.7.21)

(54)【発明の名称】

多チャネル画像信号符号化多重
装置

(54)[TITLE of the Invention]

Multi-channel picture-signal encoding multiplex
apparatus

(51)【国際特許分類第 6 版】

H04N 7/24

H04B

1/66

9372-5K

(51)[IPC Int. Cl. 6]

H04N 7/24

H04B 1/66

9372-5K

【 F I 】

H04N 7/13

Z

【 F I 】

H04N 7/13

Z

【審査請求】 未請求

【REQUEST FOR EXAMINATION】 No

【請求項の数】 4

【NUMBER OF CLAIMS】 4

【出願形態】

○ L

【FORM of APPLICATION】 Electronic

【全頁数】 7

[NUMBER OF PAGES] 7

(21) 【出願番号】

特願平5-322984

(21)[APPLICATION NUMBER]

Japanese Patent Application (1993-322984)
Heisei 5-322984

(22) 【出願日】

平成5年(1993)12月2
2日

(22)[DATE OF FILING]

(1993.12.22)

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000004352

[ID CODE]

000004352

【氏名又は名称】 日本放送協
会

[NAME OR APPELLATION] NHK

【住所又は居所】

東京都渋谷区神南2丁目2番1
号

[ADDRESS or DOMICILE]

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

000005429

[ID CODE]

000005429

【氏名又は名称】

日立電子株式会社

[NAME OR APPELLATION]

K.K., Hitachi Electronics

【住所又は居所】

東京都千代田区神田和泉町1番
地

[ADDRESS or DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

田中 崇之

Tanaka Takayuki

【住所又は居所】

[ADDRESS or DOMICILE]

東京都渋谷区神南二丁目2番1
号 日本放送協会 放送センタ
ー内

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

渡辺 立

Watanabe Ritsu

【住所又は居所】

[ADDRESS or DOMICILE]

東京都渋谷区神南二丁目2番1
号 日本放送協会 放送センタ
ー内

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

大波 雄一

Onami Yuichi

【住所又は居所】

[ADDRESS or DOMICILE]

東京都小平市御幸町3番地
日立電子株式会社小金井工場内

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】

[NAME OR APPELLATION]

秋山 俊之

Akiyama Toshiyuki

【住所又は居所】

[ADDRESS or DOMICILE]

東京都小平市御幸町 3 2 番地
 日立電子株式会社小金井工場内

(74) 【代理人】

(74) [AGENT]

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

高橋 明夫 (外 1 名)

Takahashi Akio (et al.)

(57) 【要約】

(57) [ABSTRACT of the Disclosure]

【目的】

[PURPOSE]

複数チャネルの画像信号を符号化し、各チャネルの画像信号の冗長度に応じて各チャネルのレート割当てを行ない多重化する装置において、各チャネル間の影響を抑制しながら動的な伝送レート割当てを可能とし、視覚上の性能を最重視したより効率の良い多チャネル画像信号符号化多重装置を提供する。

In the apparatus which encodes the picture signal of two or more channels, assigns the rate of each channel according to the redundancy of the picture signal of each channel, and is multiplexed, the dynamic transmission rate allocation is enabled suppressing the influence between each channel, and the efficient multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which thought the capability on a vision as most important is offered.

【構成】

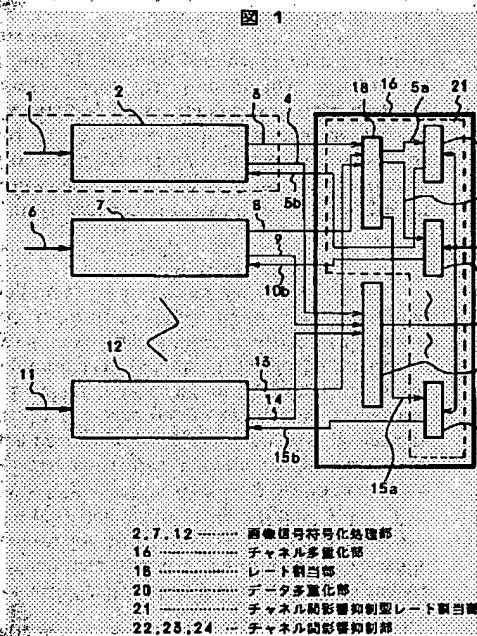
[CONSTITUTION]

複数チャネルの画像信号符号化処理部とチャネル多重化部とで構成し、各画像信号符号化処理部から符号データおよび画像信号の冗長度データをチャネル多

It comprises from the picture-signal encoding processing section of two or more channels, and the channel multiplexing section, while outputting code data and the redundancy data of a picture signal to the channel multiplexing

重化部へ出力するとともに、制御データをチャンネル多重化部に印加し、チャンネル多重化部から画像信号符号化処理部へ画像信号符号化処理部間の影響を抑制する伝送レート制御データを出し、効率的なレート割当てを行ない、複数の符号データを多重化する。

section from each picture-signal encoding processing section, control data are impressed to the channel multiplexing section, the transmission rate control data which suppress the influence between the picture-signal encoding processing sections are outputted to the picture-signal encoding processing section from the channel multiplexing section, an efficient rate assignment is performed and two or more code data are multiplexed.



2, 7, 12, ... Picture-signal encoding treatment section,

16 ... Channel multiplexing section,

18 ... Rate allocation section,

20 ... Data multiplexing section,

21 ... Channels influencesuppression type rate allocation section,

22, 23, 24 ... Channels influence suppressing part,

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

複数の画像信号符号化処理部とチャンネル多重化部とを備え、
複数の画像信号を符号化し各画像信号の冗長度に基づきレート割当てを行い多重化する多チャンネル画像信号符号化多重装置において、
複数の画像信号を符号化し、各符号データおよび各画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力する複数の画像信号符号化処理部と、
前記各符号データを多重し多重符号データを出力するとともに、印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データおよび前記各冗長度データにより得られたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを各画像信号符号化処理部へ出力するチャンネル多重化部とからなり、
複数の画像信号符号化処理部の相互間のレート割当てによる画質への影響を抑制し、各画像信号の冗長度に応じたレート割当を行うことを特徴とする多チャンネル画像信号符号化多重装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のものにおいて、
チャンネル多重化部が、
入力された複数の符号データを多重し多重符号データを出力す

[CLAIM 1]

A multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus, which has two or more picture-signal encoding processing sections and channel multiplexing sections, in the multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which encodes two or more picture signals, assigns a rate based on the redundancy of each picture signal, and is multiplexed, two or more picture-signal encoding processing sections which encode two or more picture signals and output each code data and the redundancy data of each picture signal to the channel multiplexing section, the channel multiplexing section which outputs the channels influence suppression transmission rate control data acquired with the control data which have a predetermined value for the impressed channels influence suppression while multiplexing said each code data and outputting multiplex code data, and said each redundancy data to each picture-signal encoding processing section.

It consists of the above, the influence on the image quality by mutual rate assignment of two or more picture-signal encoding treatment sections is suppressed, rate allocation according to the redundancy of each picture signal is performed.

[CLAIM 2]

A multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus, in which in Claim 1, the channel multiplexing section
The data multiplexing section which multiplexes

るデータ多重化部と、
複数の冗長度データを入力し伝
送レート制御データを出力する
レート割当部および印加された
チャンネル間影響抑制のための所
定の値を持つ制御データと入力
された前記伝送レート制御デー
タからチャンネル間影響抑制伝送
レート制御データを出力する複
数のチャンネル間影響抑制部を含
むチャンネル間影響抑制型レート
割当部とからなることを特徴と
する多チャンネル画像信号符号化
多重装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載のものにおいて、
チャンネル間影響抑制部が、
レート割当部から出力される伝
送レート制御データから基本符
号量を減算する減算器と該減算
器出力に印加される制御デー
タ値を乗算する乗算器と該乗算器
出力に前記基本符号量を加算す
る加算器とからなり、
チャンネル間影響抑制伝送レート
制御データを出力することを特
徴とする多チャンネル画像信号符
号化多重装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載のものにおいて、
チャンネル間影響抑制部が、
レート割当部から出力される伝
送レート制御データから遅延デ
ータを減算する減算器と該減算

two or more input code data, and outputs
multiplex code data, the channels influence
suppression type rate allocation section
containing the rate allocation section which
inputs two or more redundancy data and
outputs the transmission rate control data, and
two or more channels influence
suppressing parts which output channels
influence suppression transmission rate control
data from said transmission rate control data
input as control data with the predetermined
value for the impressed channels influence
suppression.

It consists of the above.

[CLAIM 3]

A multi-channel picture-signal encoding
multiplex apparatus; in which in Claim 2, a
channels influence suppressing part

It consists of the subtractor which subtracts a
basic code amount from the transmission rate
control data outputted from the rate allocation
section, a multiplier which multiplies the
control-data value impressed to this subtractor
output, and an adder which adds said basic
code amount to this multiplier output, channels
influence suppression transmission rate control
data are outputted.

[CLAIM 4]

A multi-channel picture-signal encoding
multiplex apparatus; in which in Claim 2, a
channels influence suppressing part

It consists of retardation means to delay the
subtractor which subtracts retardation data, the

器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記遅延データを加算する加算器と該加算器出力を遅延させ前記減算器および加算器へ遅延データを出力する遅延手段とからなり、

チャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力することを特徴とする多チャンネル画像信号符号化多重装置。

multiplier which multiplies the control-data value impressed to this subtractor output, the adder which adds said retardation data to this multiplier output, and this adder output from the transmission rate control data outputted from the rate allocation section, and to output retardation data to said subtractor and adder, channels influence suppression transmission rate control data are outputted.

【発明の詳細な説明】

[DETAILED DESCRIPTION of the INVENTION]

【0001】

[0001]

【産業上の利用分野】

本発明は、画像信号の符号化装置、特に複数チャンネルの画像信号を符号化し、多重する装置に関するものである。

[INDUSTRIAL APPLICATION]

This invention relates to the coding equipment of a picture signal, especially the apparatus which encodes and multiplexes the picture signal of two or more channels.

【0002】

[0002]

【従来の技術】

最近、画像信号の符号化技術、特に動画像信号の高効率符号化に関連する技術については著しい進歩があり、国際的な標準化が進められるとともに、多様な利用形態による動画像信号高効率符号化システムが増加してい

[PRIOR ART]

Recently, there is a remarkable advance about the encoding technique of a picture signal, especially the technique relevant to a high-efficiency encoding of a moving-image signal.

While an international standardization is advanced, the moving-image signal

る。その中の一つに複数チャネルの動画信号を高効率符号化し、多重化して伝送または記録するシステムの要求があり開発が進められている。

【0003】

開発が進められているものとして、放送システムのFPU (Field Pick Up) 装置があるが、従来技術例としてのFPU装置はアナログ信号で処理を行ない画像信号を伝送するものであり、且つ1チャネルの画像信号を伝送するものであるため、同時に複数チャネルの画像信号を伝送したいという要求に答えられない。この要求に答えるため、FPU装置に高効率符号化技術を適用し、画像信号を例えば3チャネル多重伝送するものが開発されている。FPU装置の伝送容量を例えば15 Mbpsとして高効率符号化伝送により、3チャネルの信号を伝送するもので、各チャネルに5 Mbpsずつ固定的に伝送容量を割当て、3チャネルの画像信号を多重して伝送するものである。

【0004】

しかしながら、この場合、各チャネルには通常異なる画像信号

high-efficiency encoding system by various utilization forms is increasing.

There is request of the system which carries out a high-efficiency encoding, multiplexes the moving-image signal of two or more channels to one of them, and transmits or records it on it, and development is furthered.

[0003]

The FPU (Field Pick Up) apparatus of a broadcast system is one of those to which development is advanced.

However, the FPU apparatus as an example of a prior art processes with an analog signal, and transmits a picture signal.

And since the picture signal of one channel is transmitted, it cannot reply to request of wanting to transmit the picture signal of two or more channels simultaneously.

In order to reply to this request, a high-efficiency encoding technique is used to a FPU apparatus, what carries out the three-channel multiplex transmission of the picture signal, for example is developed.

15 Mbps of signals of three channels is as transmitted for the transmission capacity of a FPU apparatus according to high-efficiency encoding transmission, for example.

It assigns 5 Mbps of transmission capacities at a time to each channel fixed, and the picture signal of three channels is multiplexed and transmitted.

[0004]

However, since a difference arises from a usually different picture signal being input into

が入力されることから、必然的に各チャンネルの画像信号の冗長度に差が生じるため、固定的に 5 Mbps ($15 \text{ Mbps} \div 3$ チャンネル) を割り当てるのでは、一つのチャンネルは 5 Mbps の伝送容量で十分であり、別のチャンネルは 5 Mbps の伝送容量で不足であるということが発生し、効率の良いシステムが実現できない。つまり、あるチャンネルには動きの激しいスポーツの画像信号、他のチャンネルには静寂な風景の画像信号というように、各チャンネルに異なる冗長度の画像信号が入力されるにもかかわらず、割当伝送レートが各チャンネル同一では、冗長度の少ないチャンネルに関しては符号化による画質劣化が激しく、冗長度の多いチャンネルについては必要以上に画質が良いといった問題が発生することになる。

【0005】

この問題を解決する従来技術として、各チャンネルの冗長度に応じて、動的な伝送レート割当を可能とするものがある。図2に、この従来技術例を示す。破線部で囲んだ部分が一つのチャンネルの画像信号符号化処理部で、そのチャンネル数は任意である。図2の構成を説明する。第1チャンネルでは、入力画像信号31が画像信号符号化処理部32に入

each channel in this case in the redundancy of the picture signal of each channel inevitably, in assigning 5 Mbps ($15 \text{ Mbps}/3$ channel) fixed, the transmission capacity of 5 Mbps is enough as one channel.

Another channel is insufficient at the transmission capacity of 5 Mbps .

An efficient system is unrealizable.

In spite of, inputting the picture signal of redundancy which is different in each channel like the picture signal of a sport with a motion intense to a certain channel, and the picture signal of scenery calm to another channel in other words, if an allocation transmission rate is the same by each channel, the problem with intense image-quality degradation according to an encoding about the channel with less redundancy that an image quality is good about a channel with much redundancy beyond the need will occur.

[0005]

As a prior art which solves this problem, there are some which enable the dynamic transmission rate allocation according to the redundancy of each channel.

This example of a prior art is shown in Fig. 2.

The part enclosed with the broken-line section is the picture-signal encoding processing section of one channel, and the number of channels is desired.

The composition of Fig. 2 is demonstrated.

The input picture signal 31 is input into the

力され、該画像信号符号化処理部 3 2 からは、冗長度データ 3 3 がチャンネル多重化部 4 6 を構成するレート割当部 4 8 へ出力される。また、画像信号符号化処理部 3 2 から出力される符号データ 3 4 は、チャンネル多重化部 4 6 を構成するデータ多重化部 4 9 へ出力される。一方、チャンネル多重化部 4 6 のレート割当部 4 8 からは、伝送レート制御データ 3 5 が画像信号符号化処理部 3 2 へ出力される。

【0006】

第 2 チャンネルは、画像信号符号化処理部 3 7 に対して入力画像信号 3 6、冗長度データ 3 8、符号データ 3 9、伝送レート制御データ 4 0 が入出力され、その接続および構成は第 1 チャンネルと同様である。また、第 m チャンネルも、画像信号符号化処理部 4 2 に対して入力画像信号 4 1、冗長度データ 4 3、符号データ 4 4、伝送レート制御データ 4 5 が入出力され、その接続および構成は第 1 チャンネルと同様である。そして、チャンネル多重化部 4 6 のデータ多重化部 4 9 からは、複数の符号データが多重化された多重符号データ 4 7 が出力される。

picture-signal encoding processing section 32 in the 1st channel, from this picture-signal encoding processing section 32, the redundancy data 33 are outputted to the rate allocation section 48 which comprises the channel multiplexing section 46.

Moreover, the code data 34 outputted from the picture-signal encoding processing section 32 is outputted to the data multiplexing section 49 which comprises the channel multiplexing section 46.

On the other hand, from the rate allocation section 48 of the channel multiplexing section 46, the transmission rate control data 35 are outputted to the picture-signal encoding processing section 32.

[0006]

As for the 2nd channel, the input picture signal 36, the redundancy data 38, code data 39, and the transmission rate control data 40 are outputted and inputted to the picture-signal encoding processing section 37, the connection and composition are the same as that of the 1st channel.

Moreover, the input picture signal 41, the redundancy data 43, code data 44, and the transmission rate control data 45 are outputted and inputted also for the m-th channel to the picture-signal encoding processing section 42, the connection and composition are the same as that of the 1st channel.

And from the data multiplexing section 49 of the channel multiplexing section 46, the multiplex code data 47 by which two or more code data were multiplexed is outputted.

【0007】

次に動作を説明する。各チャンネルにそれぞれ画像信号が入力され画像信号符号化処理部32、37、42でそれぞれ符号化が実行されると、チャンネル多重化部46のレート割当部48は、入力された各チャンネルの冗長度データ33、38、43から、各冗長度データの値に応じた各チャンネルの伝送レートを決定する。そして、チャンネル多重化部46のレート割当部48は、伝送レート制御データ35、40、45を画像信号符号化処理部32、37、42のそれぞれへ出力し、各チャンネルの伝送レートを制御する。また同時に、伝送レートの割当状態に応じて、符号データ34、39、44をデータ多重化部49で多重化し、多重符号データ47として出力する。その結果、常時、各チャンネルに入力される画像信号の冗長度に応じた伝送レート割当が可能となる。

【0008】

次に、画像信号符号化処理部32、37、42が画像信号の各フレームごとに割り当てられた目標符号量、つまり伝送レートに従って符号化する方法の場合におけるレート割当部48の具

[0007]

Next, an operation is demonstrated.

If a picture signal is input into each channel, respectively, and an encoding is performed in the picture-signal encoding processing sections 32, 37, and 42, respectively, the rate allocation section 48 of the channel multiplexing section 46 will decide the transmission rate of each channel according to the value of the redundancy data 33, 38, and 43 to each input redundancy data of each channel.

And the picture-signal encoding processing sections 32, 37, and 42 pass through the transmission rate control data 35, 40, and 45, respectively, and the rate allocation section 48 of the channel multiplexing section 46 outputs them, and controls the transmission rate of each channel.

Moreover, to simultaneousness, code data 34, 39, and 44 are multiplexed in the data multiplexing section 49 according to the allocation state of the transmission rate, it outputs as multiplex code data 47.

Consequently, the transmission rate allocation according to the redundancy of the picture signal input into each channel can always be performed.

[0008]

Next, the target code amount to which the picture-signal encoding processing sections 32, 37, and 42 were assigned for every frame of a picture signal, a concrete operation of the rate allocation section 48 in the case of the procedure of in other words encoding according

体的な動作について述べる。な to the transmission rate is described.
 お、このような符号化方法は、 In addition, such encoding procedure is
 ISO (国際標準化機構) の勧 represented by ISO/IEC/JTC1/SC29/WG11
 告である ISO/IEC/JT (working group number), MPEG (movie expert
 C1/SC29/WG11 (ワ committee), and CD11172 which are advice of
 ーキンググループ番号), MPE ISO (International Standardization
 G (映画専門家委員会), CD1 Organization).
 1172に代表される。信号入 When a signal input channel is the 1st - m-th
 力チャンネルが第1～第mチャ channel, an operation of the rate allocation
 ルまでである場合において、第 section 48 which determines the target code
 (1 ≤ n ≤ m) チャンネルの画像 amount (Tn) with respect to one frame of the
 信号の1フレームに対する目標 picture signal of the n-th (1 ≤ n ≤ m) channel
 符号量 (Tn) を決めるレート is expressed by following (1) Formula.
 割当部48の動作は下記 (1)
 式で表される。

【0009】

[0009]

$$T_n = R \times (X_n / \sum_{j=1}^m X_j) \cdots \cdots (1)$$

Tn : 第nチャンネルの1フレームに対する目標符号量 Tn: The amount of target codes to one frame of the n-th channel
 R : 1フレーム時間に与えられるmチャンネル分の総合データ量 R: The comprehensive data amount for m channels which one-frame time imparts
 X : 画像の複雑度 X: The degree of complexity of an image
 Xn : 第nチャンネルの画像の複雑度 Xn: The degree of complexity of the image of the n-th channel
 Xj (j = 1 ~ m) : 第1～第mチャンネルの画像の複雑度 Xj(j=1-m): The degree of complexity of the image of the 1st - m-th channel

【0010】

[0010]

つまり、各チャネルは画像の複雑度（冗長度） X の比に応じたレートが割り当てられることになる。なお、一般に X は下記(2)式で求められる。

$$X = Q \times S \cdots (2)$$

Q : DCT（離散余弦変換）係数に対する量子化ステップ

S : Q により発生する符号データ量

[0011]

ここで、図3を使用し、理解しやすいように、仮に2チャネルの画像信号の多重化を考える。第1チャネルと第2チャネルを、それぞれ均等な一定レートで符号化すると S/N が図3の○印および□印（○印：一定レートによる第1チャネルの S/N 、□印：一定レートによる第2チャネルの S/N ）のようになる画像信号が入力されたとする。横軸が時間で、縦軸が S/N （符号化による歪）を示す。○印で示す第1チャネルは変化の少ない比較的穏やかな画像のため、 S/N も良く、また S/N の変化も少ない。一方、□印で示す第2チャネルは変化の激しい画像のため、 S/N も悪く、 S/N の変化も激しい。

[0012]

上記2チャネルの画像信号を、

In other words, the rate according to the ratio of the degree X of complexity of an image (redundancy) will be assigned to each channel. In addition, generally X is required by following the (2) formula.

$$X = Q \times S^{****}(2)$$

Q : The quantization step to a DCT (discrete cosine conversion) coefficient

S : The amount of code data produced by Q

[0011]

Here, FIG. 3 is used, and multiplexing of the picture signal of two channels is temporarily considered so that it may be easy to understand.

If a 1st channel and a 2nd channel are encoded at a respectively equal fixed rate, S/N will presuppose them that the picture signal which becomes like the CIRCLE mark and SQUARE mark (CIRCLE mark: S/N of the 1st channel by the fixed rate, SQUARE mark: S/N of the 2nd channel by the fixed rate) of FIG. 3 was input.

A horizontal axis is time, an ordinate shows S/N (distortion by encoding).

The 1st channel shown by the CIRCLE mark is the sake of the quiet comparison image with less a variation, s/N is also good and there are also few variations of S/N .

On the other hand, because of the intense image of a variation, the 2nd channel of S/N shown by SQUARE mark is bad, and its variation of S/N is also rapid.

[0012]

If dynamic allocation is performed by the prior

図2に示す従来技術により動的な割当を実行すると、図3の△印および×印（△印：従来技術によりレート割当を行なった第1チャンネルの S/N 、×印：従来技術によりレート割当を行なった第2チャンネルの S/N ）のような S/N になる。図3から理解できるように、変化の少ない比較的穏やかな画像であるので伝送レートに余裕のある第1チャンネルの伝送レートを減少させ、その減少させただけ変化の激しい画像である第2チャンネルの伝送レートを増加させ、伝送レートの効率化が実現できる。結果的に、第1および第2チャンネルは、同程度の S/N になる。

【0013】

ところが、前記従来技術は、 S/N という数値から見る限りにおいては最適化されたことになるが、実用上は非常に問題がある。それは、図3からも理解できるように、本来○印で示す第1チャンネルのように S/N の変化の少ない画像が、 S/N の変化の激しい画像になってしまっていることである。これは、画質が安定しているはずの第1チャンネルの画像が、第2チャンネルの画像の激しいシーンチェンジ等の影響で、激しく画質が変化していることになる。一般に、

art which shows the picture signal of said 2 channel in FIG. 2, it becomes a S/N like the TRIANGLE mark and * mark (TRIANGLE mark: S/N of the 1st channel which allocated the rate by the prior art, * mark: S/N of the 2nd channel which allocated the rate by the prior art) of FIG. 3.

Since it is a comparatively quiet image with less a variation so as that he can understand from FIG. 3, the transmission rate of the 1st channel which has allowances in the transmission rate is decreased.

The transmission rate of the 2nd channel whose variation is the intense image is made to increase as it was made to reduce.

The increase in efficiency of the transmission rate is realizable.

Consequently, a 1st and 2nd channel becomes comparable S/N .

[0013]

However, said prior art, it means that it optimized, as long as it sees from the numerical value of S/N .

However, there is a problem very much practically.

It is that the image with few variations of S/N is the intense image of a variation of S/N like the 1st channel originally shown by the CIRCLE mark, so as that he can understand also from FIG. 3.

The image of the 1st channel in which an image quality must be with stability this, the image quality will vary with the influences of the intense scene change of the image of a 2nd channel etc. vigorously.

現在見ている画像がシーンチェンジ等をし、一瞬S/Nが劣化しても、視覚上はあまり気にならないが、他のチャンネルの画像の影響で画質が変化するのは、非常に不自然で、見苦しい画像になる。

Even if the image seen now generally carries out a scene change etc. and S/N degrades for a moment, it is seldom visually worrisome.

However, an image quality varies under the influence of the image of another channel, it becomes a very unnatural and unsightly image.

【0014】

[0014]

【発明が解決しようとする課題】

上記したように、従来技術には、あるチャンネルの画質が他のチャンネルのシーンチェンジなどによる変化で影響を受け、不自然で見苦しい画像になるという欠点があった。本発明は、この欠点を解決するため、複数の画像信号符号化処理部のレート割当部をチャンネル間の影響を制御可能なレート割当部とすることで、視覚上の性能を最重視した多チャンネル画像信号符号化多重装置を提供することを目的とする。

[PROBLEM to be solved by the Invention]

As above-mentioned, the prior art had the fault that the image quality of a certain channel received influence by the variation by the scene change of another channel etc., and became an unnatural and unsightly image.

This invention makes the rate allocation section of two or more picture-signal encoding treatment sections the rate allocation section which can control the influence between channels in order to solve this fault.

It aims at providing the multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which thought the property on a vision as most important by that cause.

【0015】

[0015]

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記目的を達成するため、複数の画像信号符号化処理部と、チャンネル多重化部とを備え、複数の画像信号を符号化し各画像信号の冗長度に基づき

[MEANS to solve the Problem]

This invention, in the multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which is equipped with two or more picture-signal encoding treatment sections and channel multiplexing sections, encodes two or

レート割当てを行い多重化する多チャンネル画像信号符号化多重装置において、画像信号を符号化し符号データおよび画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力する複数の画像信号符号化処理部と、前記複数の符号データを多重し多重符号データを出力するとともに、印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データおよび前記冗長度データにより得られたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを各画像信号符号化処理部へ出力するチャンネル多重化部とからなり、画像信号符号化処理部間のレート割当てによる画質への影響を抑制し、画像信号の冗長度に応じたレート割当てを行う多チャンネル画像信号符号化多重装置である。

【0016】

また、チャンネル多重化部が、入力された複数の符号データを多重し多重符号データを出力するデータ多重化部と、複数の冗長度データを入力し伝送レート制御データを出力するレート割当部および印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データと入力された前記伝送レート制御データからチャ

more picture signals, assigns a rate based on the redundancy of each picture signal, and is multiplexed in order to attain the above-mentioned objective, two or more picture-signal encoding treatment sections which encode a picture signal and output code data and the redundancy data of a picture signal to the channel multiplexing section, the channel multiplexing section which outputs the channels influence suppression transmission rate control data acquired with the control data which have a predetermined value for the impressed channels influence suppression while multiplexing these code data and outputting multiplex code data, and said redundancy data to each picture-signal encoding treatment section.

It is made of the above, the influence on the image quality by the rate assignment between the picture-signal encoding treatment sections is suppressed, and rate allocation according to the redundancy of a picture signal is performed. It is a multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus.

[0016]

Moreover, the channel multiplexing section consists of the following.

The data multiplexing section which multiplexes two or more input code data, and outputs multiplex code data, the channels influence suppression type rate allocation section containing two or more channels influence suppressing parts which output channels influence suppression transmission rate control data from said transmission rate control data

ネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する複数のチャンネル間影響抑制部を含むチャンネル間影響抑制型レート割当部とからなる多チャンネル画像信号符号化多重装置である。また、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから基本符号量を減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記基本符号量を加算する加算器とからなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する多チャンネル画像信号符号化多重装置である。さらに、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから遅延データを減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記遅延データを加算する加算器と該加算器出力を遅延させ前記減算器および加算器へ遅延データを出力する遅延手段とからなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する多チャンネル画像信号符号化多重装置である。

input as control data with the predetermined value for the rate allocation section which inputs two or more redundancy data and outputs the transmission rate control data, and the impressed channels influence suppression.

It is the above-mentioned multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus.

Moreover, a channels influence suppressing part is made of the subtractor which subtracts a basic code amount from the transmission rate control data outputted from the rate allocation section, a multiplier which multiplies the control-data value impressed to this subtractor output, and an adder which adds said basic code amount to this multiplier output, it is the multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which outputs channels influence suppression transmission rate control data.

Furthermore, a channels influence suppressing part is made of the subtractor which subtracts retardation data from the transmission rate control data outputted from the rate allocation section, the multiplier which multiplies the control-data value impressed to this subtractor output, an adder which adds said retardation data to this multiplier output, and retardation means to delay this adder output and to output retardation data to said subtractor and adder, it is the multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which outputs channels influence suppression transmission rate control data.

【 0 0 1 7 】

[0017]

【作用】

本発明の作用について説明すると、画像信号を符号化し符号データおよび画像信号の冗長度データをチャンネル多重化部へ出力する複数の画像信号符号化処理部と、前記複数の符号データを多重し多重符号データを出力するとともに、印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データおよび前記冗長度データにより得られたチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを各画像信号符号化処理部へ出力するチャンネル多重化部とからなり、画像信号符号化処理部間のレート割当てによる画質への影響を抑制し、画像信号の冗長度に応じたレート割当を行う。また、チャンネル多重化部が、入力された複数の符号データを多重し多重符号データを出力するデータ多重化部と、複数の冗長度データを入力し伝送レート制御データを出力するレート割当部および印加されたチャンネル間影響抑制のための所定の値を持つ制御データと入力された前記伝送レート制御データからチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する複数のチャンネル間影響抑制部を含むチャンネル間影響抑制型レート割当部とからなり、多重符号データとチャンネル間影響抑制伝送レ

[OPERATION]

If an effect of this invention is demonstrated, two or more picture-signal encoding treatment sections which encode a picture signal and output code data and the redundancy data of a picture signal to the channel multiplexing section, and the channel multiplexing section which outputs the channels influence suppression transmission rate control data acquired with the control data which have a predetermined value for the impressed channels influence suppression while multiplexing these code data and outputting multiplex code data, and said redundancy data to each picture-signal encoding treatment section.

It consists of the above, the influence on the image quality by the rate assignment between the picture-signal encoding treatment sections is suppressed, rate allocation according to the redundancy of a picture signal is performed.

Moreover, the channel multiplexing section consists of the following.

The data multiplexing section which multiplexes two or more input code data, and outputs multiplex code data, the channels influence suppression type rate allocation section containing two or more channels influence suppressing parts which output channels influence suppression transmission rate control data from said transmission rate control data input as control data with the predetermined value for the rate allocation section which inputs two or more redundancy data and outputs the transmission rate control data, and the

ト制御データを出力する。

impressed channels influence suppression.

Multiplex code data and channels influence suppression transmission rate control data are outputted.

【0018】

また、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから基本符号量を減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記基本符号量を加算する加算器とからなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する。更に、チャンネル間影響抑制部がレート割当部から出力される伝送レート制御データから遅延データを減算する減算器と該減算器出力に印加される制御データ値を乗算する乗算器と該乗算器出力に前記遅延データを加算する加算器と該加算器出力を遅延させ前記減算器および加算器へ遅延データを出力する遅延手段からなりチャンネル間影響抑制伝送レート制御データを出力する。

[0018]

Moreover, a channels influence suppressing part consists of the subtractor which subtracts a basic code amount from the transmission rate control data outputted from the rate allocation section, the multiplier which multiplies the control-data value impressed to this subtractor output, and the adder which adds said basic code amount to this multiplier output, and outputs channels influence suppression transmission rate control data.

Furthermore, a channels influence suppressing part consists of the subtractor which subtracts retardation data from the transmission rate control data outputted from the rate allocation section, the multiplier which multiplies the control-data value impressed to this subtractor output, the adder which adds said retardation data to this multiplier output, and retardation means to delay this adder output and to output retardation data to said subtractor and adder, channels influence suppression transmission rate control data are outputted.

【0019】

[0019]

【実施例】

図1は、本発明の全体構成を示す図である。図において、第1

[EXAMPLES]

FIG. 1 is a figure which shows the whole this invention composition.

チャンネルでは、入力画像信号 1 が画像信号符号化処理部 2 に入力され、該画像信号符号化処理部 2 からは、冗長度データ 3 がチャンネル多重化部 16 を構成するチャンネル間影響抑制型レート割当部 21 へ出力される。また、画像信号符号化処理部 2 から出力される符号データ 4 はチャンネル多重化部 16 を構成するデータ多重化部 20 へ出力される。一方、チャンネル多重化部 16 のチャンネル間影響抑制型レート割当部 21 からは、チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 5b が画像出力符号化処理部 2 へ出力される。

In the figure, the input picture signal 1 is input into the picture-signal encoding treatment section 2 by the 1st channel, from this picture-signal encoding treatment section 2, the redundancy data 3 are outputted to the channels influence suppression type rate allocation section 21 which comprises the channel multiplexing section 16.

Moreover, the code data 4 outputted from the picture-signal encoding treatment section 2 is outputted to the data multiplexing section 20 which comprises the channel multiplexing section 16.

On the other hand, from the channels influence suppression type rate allocation section 21 of the channel multiplexing section 16, channels influence suppression transmission rate control-data 5b is outputted to the image output encoding treatment section 2.

【0020】

第 2 チャンネルは、画像信号符号化処理部 7 に対して、入力画像信号 6、冗長度データ 8、符号データ 9、チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 10b が入出力され、その接続および構成は第 1 チャンネルと同様である。また、第 m チャンネルも、画像信号符号化処理部 12 に対して、入力画像信号 11、冗長度データ 13、符号データ 14、チャンネル間影響抑制伝送レート制御データ 15b が入出力され、その接続および構成は第 1 チャンネルと同様である。そして、

[0020]

As for a 2nd channel, the input picture signal 6, the redundancy data 8, code data 9, and channels influence suppression transmission rate control-data 10b are outputted and inputted to the picture-signal encoding treatment section 7, the connection and composition are the same as that of a 1st channel.

Moreover, also the m-th channel, the input picture signal 11, the redundancy data 13, code data 14, and channels influence suppression transmission rate control-data 15b are outputted and inputted to the picture-signal encoding treatment section 12, the connection and composition are the same as that of a 1st channel.

And from the data multiplexing section 20 of the channel multiplexing section 16, the multiplex code data 17 by which two or more code data were multiplexed is outputted.

Moreover, control data 19 are impressed to said channels influence suppression type rate allocation section 21.

The channels influence suppression type rate allocation section 21 comprises the rate

allocation section 18 into which the redundancy data 3, 8, and 13 of each channel are input, and channels influence suppressing parts 22, 23, and 24 which control data 19 are input, and the transmission rate control data 5a, 10a, and 15a of each channel and the channels influence suppression transmission rate control data 5b, 10b, and 15b output and input.

Further, an operation of this invention is demonstrated.

The picture-signal encoding treatment sections of each channel, the redundancy of the occasional input picture signals 1, 6, and 11 is outputted to the channels influence suppression type rate allocation section 21 as redundancy data 3, 8, and 13, different input picture signals 1, 6, and 11 being input, and encoding each.

Here, the channels influence suppression type rate allocation section 21 performs rate allocation of each channel, suppressing the influence between channels according to the impressed control data 19.

The channels influence suppression type rate allocation section 21 performs rate allocation of each channel, suppressing the influence between channels according to the impressed control data 19.

The channels influence suppression type rate allocation section 21 performs rate allocation of each channel, suppressing the influence between channels according to the impressed control data 19.

The channels influence suppression type rate allocation section 21 performs rate allocation of each channel, suppressing the influence between channels according to the impressed control data 19.

The channels influence suppression type rate allocation section 21 performs rate allocation of each channel, suppressing the influence between channels according to the impressed control data 19.

21は、チャネル間の影響を抑 allocation section 21 outputs the transmission
制しながらレート割当を行なっ rate control data 5b, 10b, and 15b which
た伝送レート制御データ5b、 allocated the rate to the picture-signal encoding
10b、15bを、各チャネル (treatment sections 2, 7, and 12 of each channel,
の画像信号符号化処理部2、7、 suppressing the influence between channels.

1, 2に出力する。各チャネルの
画像信号符号化処理部 2、7、
2, 7, and 12 of each channel are encoded at the

12は、それぞれ入力されたチャネル間影響抑制伝送レート制御データ5b、10b、15bにしたがったレートで符号化し、符号データ4、9、14を

データ多重化部 20へ出力する。データ多重化部 20は、符号データ 4、9、14を多重化 code data 17.

して、多重符号データ17として出力する。以上のように、各入力画像信号の冗長度から、そのまま各チャネルのレートを制

御するのではなく、チャンネル間の影響を抑制しながらレート割当を行なうため、他のチャンネルの影響を視覚上問題ない状態とすることができ、最適なレート割当が可能になる。

【0 0 2 2】

本発明によるチャネル間の影響を抑制するレート割当部の更に詳細な説明を図１および図４の一実施例により行なう。図１において、チャネル間影響抑制型レート割当部２１は、図２を使用して説明したレート割当部４８と同一のレート割当部１・８とチャネル数と同数のチャネル間

[0022]

One Example of FIG. 1 and FIG. 4 performs still more detailed explanation of the rate allocation section which suppresses the influence between channels by this invention.

In FIG. 1, the channels influence suppression type rate allocation section 21 comprises the rate allocation section 18 of the same as the rate allocation section 48 demonstrated using FIG. 2, and same numbers of channels

影響抑制部 22、23、24 と influence suppressing parts 22, 23, and 24 as
で構成されている。チャネル間 the number of channels.

影響抑制部 22 の一実施例の詳細 The detail of one Example of the channels
は図 4 に示すものであり、チャ influence suppressing part 22 is shown in FIG.

ネル間影響抑制部 23、24 4.

も同一である。 The channels influence suppressing parts 23
and 24 are also the same.

【0023】 [0023]

本実施例は、上記 (1) 式で求 This Example is the case where it requires for
まる第 n チャネルの 1 フレーム new target code amount $T_n=5b$ which set to
に対する目標符号量 T_n を T_n $T_n=5a$ the target code amount T_n with respect
に $T_n=5a$ とし、チャネル間の影響 to one frame of the n -th channel which can be
を抑制した新たな目標符号量 T found by said (1) formula, and suppressed the
 $n=5b$ を求める場合である。 influence between channels.

まず、図 4 の構成を説明する。 First, the composition of FIG. 4 is demonstrated.

目標符号量 $T_n=5a$ (図 1 にお Target code amount $T_n=5a$ (in FIG. 1, they are
いて、チャネル間影響抑制型レ the transmission rate control data outputted
ート割当部 21 を構成するレー from the rate allocation section 18 which
ト割当部 18 から出力される伝 comprises the channels influence suppression

送レート制御データである) と type rate allocation section 21), and the basic
基本符号量 (内部設定により決 code amount (although it is the value
定する値であるが、外部からの determined by internal setup, a setup from the
設定でも良い) 56 とが減算器 outside is also possible) 56 are input into
5.1 に入力され、減算器 5.1 の subtractor 51, data 52 and the control data 19

出力であるデータ 5.2 と制御デ (in FIG. 1, they are the control data 19
ータ 19 (図 1 において、チャ impressed to the channels influence
ネル間影響抑制型レート割当部 suppression type rate allocation section 21)
21 に印加される制御データ 19 which are the output of subtractor 51 are input
5.2 とが乗算器 5.3 に入 into multiplier 53.

力される。次いで、該乗算器 5 Subsequently, data 54 which are the output of
3 の出力であるデータ 5.4 と前 this multiplier 53, and said basic code amount
記基本符号量 56 とが加算器 5 56 are input into adder 55, new target code
5 に入力され、新たな目標符号 amount $T_n=5b$ (in FIG. 1, they are the channels
量 $T_n=5b$ (図 1 において、チ influence suppression transmission rate control
ャネル間影響抑制型レート割当 data outputted from the channels influence

部2.1を構成するチャネル間影響 suppressing_part 22 which comprises the
 響抑制部 2.2 から出力される channels influence suppression type rate
 ャネル間影響抑制伝送レート制 allocation section 21) is outputted.
 御データである) を出力する。

【0.024】

[0024]

この図4の実施例による動作 The operation by the Example of this FIG. 4 can
 は、下記の式でも表せる。 be expressed also with a following formula.

$Tn5b = \text{基本符号量 } 56 + \text{制 } Tn5b = \text{basic code amount } 56 + \text{control-data}$
 御データ19 $\times (Tn5a - \text{基 } 19 \times (Tn5a - \text{basic code amount } 56) \times (3)$
 本符号量56) $\times (3)$ Here, the basic code amount 56 is a target code

ここで、基本符号量56は、伝 amount of Tn at the time of dividing the
 送レートを等分割した場合のT transmission rate equally.
 nの目標符号量である。そして、 And control data 19 can be set up in 0-1.0.

制御データ19は、0~1.0 A setting value shows the degree of the
 の範囲で設定できるものであ influence between channels.

In this case, it is if control data 19 are "0", the
 influence between channels is completely
 御データ19が"0"ならば、 eliminated, if it is "1", influence will be
 チャネル間の影響はまったく無 completely received like a prior art.

くなり、"1"ならば、従来技術

と同様に完全に影響を受けるこ
 とになる。

【0.025】

[0025]

これは、(1)式が下記(1') This is exactly that (1') Formula turns into
 式となることに他ならない。 following (1') type.

$$Tn = R \times \left\{ a \times Xn / \sum Xj + (1-a) / m \right\} \times (1') \\ j=1$$

a : 制御データ ($1 \geq a \geq 0$) A: Control data ($1 \geq a \geq 0$)

【0026】

[0026]

すなわち、画像の複雑度に比例する項と比例しない一定項の和で T_n を構成する。例えば、

$a = 0.5$ 位に設定すれば、図3に示した特性は図5に示すようになる。図5の△印で示す第1チャンネルの S/N は、第2チャンネルの影響をかなり抑制できたことになる。ただし、抑制した分だけ第2チャンネルの S/N は落とすことになるが、従来技術による不自然な劣化が抑制できたことから、視覚上は全体にかなり見やすい画像を提供可能となる。このように、視覚上問題のない範囲で、伝送レートを効率よく割当可能なように制御データ19を設定することで、

従来技術における問題点を解決可能となり、視覚上の性能を最重視した多チャンネル画像信号符号化が実現できる。

Thereby, it becomes possible to solve the trouble in a prior art, the multi-channel picture-signal encoding which thought the property on a vision as most important is realizable.

Thus, in the range which is satisfactory on a vision, so as that the transmission rate can be allocated efficiently, control data 19 are set up.

FIG. 6 is the other Example of the rate allocation section which suppresses the influence between channels.

This Example is the case where set to $T_n = 5a$ the target code amount T_n with respect to one frame of the n -th channel which can be found from said (1) type, and it requires for new target code amount $T_n = 5b$ which suppressed the influence between channels.

First, the composition of FIG. 6 is demonstrated.

FIG. 6 is the other Example of the rate allocation section which suppresses the influence between channels.

This Example is the case where set to $T_n = 5a$ the target code amount T_n with respect to one frame of the n -th channel which can be found from said (1) type, and it requires for new target code amount $T_n = 5b$ which suppressed the influence between channels.

遅延手段例えばFF (フリップフロップ) 67の出力である遅延データ66とが減算器61に入力され、減算器61の出力であるデータ62と制御データ19とが乗算器63に入力される。次いで、該乗算器63の出力であるデータ64と前記遅延データ66とが加算器65に入力され、新たな目標符号量Tn5bを出力する。新たな目標符号量Tn5bはFF67にも入力され、前記の通り遅延データ66となり、減算器61および加算器65へ出力される。

Target code amount Tn5a, and retardation means for example, the retardation data 66 which are the output of FF (flip-flop) 67 are input into subtractor 61, data 62 and the control data 19 which are the output of subtractor 61 are input into multiplier 63. Subsequently, data 64 which are the output of this multiplier 63, and said retardation data 66 are input into adder 65, new target code amount Tn5b is outputted. New target code amount Tn5b is input also into FF67, it becomes the retardation data 66 as above-mentioned, it is outputted to subtractor 61 and adder 65.

この、図6の実施例による動作は以下の式でも表せる。

$$Tn5b = \text{retardation data } 66 + \text{control data } 19 \times ((Tn5a - \text{retardation data } 66) \cdot \cdot \cdot (4))$$

The operation by the Example of this FIG. 6 can be expressed also with the following formulas.

ここで、遅延データ66は、FF67のラッチ出力であることから、前回の新たな目標符号量Tn5bを示すことになる。本実施例によれば、急激なレート変化を、制御データ19の値によって自由に抑制することができ、他のチャンネルのシーンチェンジなどによる悪影響を解決するのに、特に効果がある。なお、ここで、遅延データ66は、F output of FF67, they will show the last new target code amount Tn5b. According to this Example, a rapid rate variation can be freely suppressed with the value of control data 19, and although the bad influence change by the scene change of another channel etc. is solved, there is in particular an effect.

また、他のチャンネルのシーンチェンジなどによる悪影響を解決するのに、特に効果がある。なお、FIFOメモリ、RAM、等。In addition, FF67 in FIG. 6 can implement also by other retardation means (for example, a FIFO memory, RAM, etc.).

図6におけるFF67は、他の遅延手段(例えば、FIFOメモリ、RAM等)でも実現可能である。また、図4、図6の減

Moreover, the subtractor, multiplier, and adder of FIG. 4, FIG. 6 can also implement LUT (Look Up Table) by RAM, and CPU.

である。また、図4、図6の減

算器、乗算器、加算器は、R A

MによるLUT (Look U

p Table) や、CPUで

実現可能である。

【0029】

[0029]

【発明の効果】

本発明によれば、複数の画像信号符号化処理部間の影響を抑制しながら、各画像信号符号化処理部に動的レート割当が可能となるため、不自然な画質劣化を解消することができ、視覚上の性能を最重視した多チャンネル画像信号符号化多重装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の全体構成を示すブロック図。

【図2】

従来の技術例を示すブロック

【図3】

従来の技術例によるレート割当結果によるS/Nの変化を示す

【図4】

従来の技術例によるレート割当

【ADVANTAGE of the Invention】

According to this invention, since dynamic rate allocation is made to each picture-signal encoding treatment section, suppressing the influence between two or more picture-signal encoding treatment sections, unnatural image-quality degradation is cancelable, the multi-channel picture-signal encoding multiplex apparatus which thought the property on a vision as most important is realizable.

【BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS】

【FIG. 1】

The block diagram which shows the whole this invention composition.

【FIG. 2】

The block diagram which shows the example of a PRIOR ART.

【FIG. 3】

The figure which shows a variation of S/N by the rate allocation result by the example of a

【FIG. 4】

the rate allocation

本発明の1実施例を示す図。 The figure which shows one Example of this invention.

【図5】

本発明の1実施例によるレート割当結果によるS/Nの変化を示す図。 The figure which shows a variation of S/N by the rate allocation result by one Example of this invention.

[FIG. 5]

【図6】

本発明の他の1実施例を示す図。 The figure which shows other 1 Example of this invention.

[FIG. 6]

【符号の説明】

[Description of Symbols]

2、7、12、32、37、42... Picture-signal encoding

2...画像信号符号化処理部、1 treatment section, 16, 46... Channel

6...チャンネル多重化部、18, 48... Rate allocation

4...データ多重化部、20, 49... Data multiplexing section, 21...

0、4...データ多重化部、2 Channels influence suppression type rate

1...チャンネル間影響抑制型レー allocation section, 22, 23, 24... Channels

ト割当部、22、23、24... influence suppressing part, 51, 61... Subtractor,

5...チャンネル間影響抑制部、51, 61... Multiplier, 55, 65... Adder, 67...

6...減算器、53...乗 Flip-flop.

算器、55、65...加算器、6 1, 6, 11, 31, 36, 41... Input picture signal, 3, 8,

7...フリップフロップ。1、6、 13, 33, 38, 43... Redundancy data, 4, 9, 14, 34,

11、31、36、41...入力 39, 44... Code data

画像信号、3、8、13、33、 5a, 10a, 15a, 35, 40, 45... The transmission rate

38、43...冗長度データ、4、 control data, 5b, 10b, 15b... Channels influence

9、14、34、39、44... suppression transmission rate control data, 17,

符号データ、5 a、10 a、1 47... Multiplex code data, 19... Control data

5 a、35、40、45...伝送 52, 54, 62, 64... Data, 56... Basic code amount,

レート制御データ、5 b、10 66... Retardation data.

b...15-b...チャンネル間影響抑

制伝送レート制御データ、17

47...多重符号データ、19...

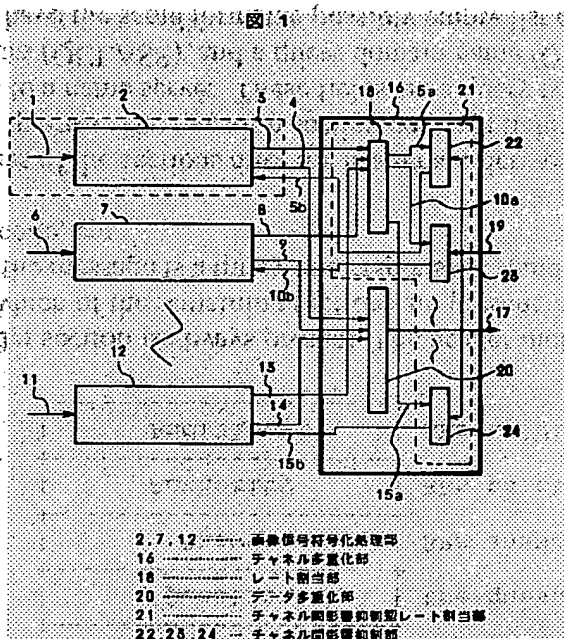
1制御データ、52、54、62、

64...データ、56...基本符号

量、66…遅延データ。

【図1】

【FIG 1】



2, 7, 12... Picture-signal encoding treatment section,

16... Channel multiplexing section,

18... Rate allocation section,

20... Data multiplexing section,

21... Channels influence suppression type rate allocation section,

22, 23, 24... Channels influence suppressing part,

【図2】

【FIG 2】

6/19/2003 30/34 (C) DERWENT

FIG. 2

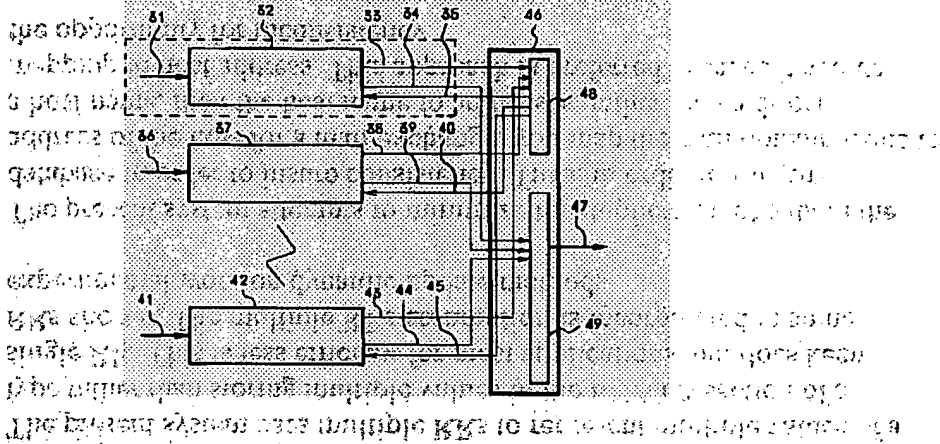


FIG. 3

FIG. 3

FIG. 3

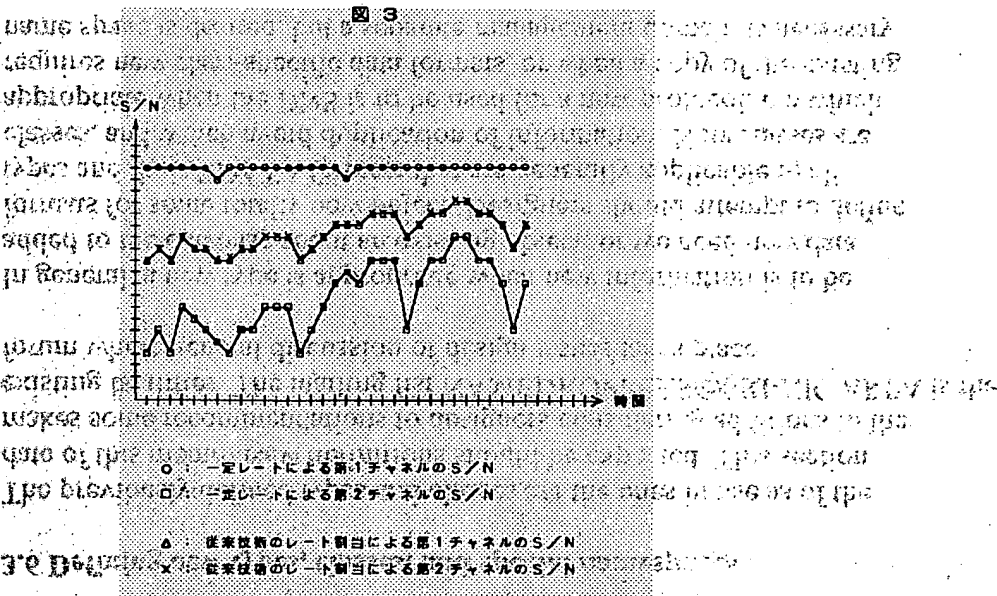


FIG. 3: CIRCLE: S/N of the 1st channel by the fixed rate

SQUARE: S/N of the 2nd channel by the fixed rate

TRIANGLE: S/N of the 1st channel which allocated the rate by the prior art

*: S/N of the 2nd channel which allocated the rate by the prior art

FIG. 3: CIRCLE: S/N of the 1st channel by the fixed rate

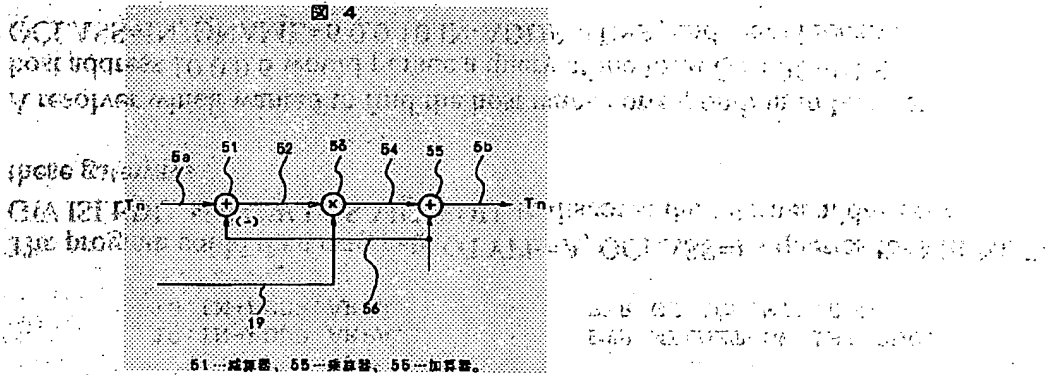
SQUARE: S/N of the 2nd channel by the fixed rate

TRIANGLE: S/N of the 1st channel which allocated the rate by the prior art

*: S/N of the 2nd channel which allocated the rate by the prior art

[FIG 4]

[FIG 4]



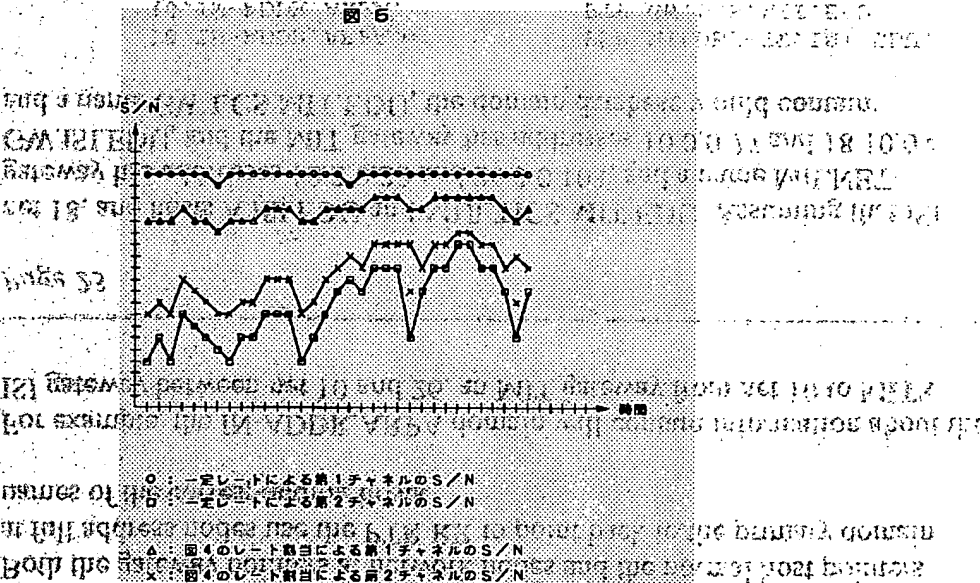
51 Subtractor

55 Multiplier

55 Adder

[FIG 5]

[FIG 5]



CIRCLE: S/N of the 1st channel by the fixed rate

SQUARE: S/N of the 2nd channel by the fixed rate

TRIANGLE: S/N of the 1st channel which allocated the rate by FIG. 4,

S/N of the 2nd channel which allocated the rate by FIG. 4

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.

FIG. 6 is a block diagram of the system of FIG. 4.



DERWENT

DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.